Агеева
Ольга
Ивановна
Подписано цифровой подписью: Агеева Ольга Ивановна
Дата: 2021.09.02 12:17:28 +03'00'

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ФИЛИППОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Согласовано
зам.директора по УВР
_____Морозова Н.А.

Утверждаю
директор МКОУ Филипповской СОШ
_____Агеева О.И
приказ от_____2021г. №_____-од

..

.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА»

11 КЛАСС

Разработчик: Беляков В.М.,
учитель физики

2021/2022 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе следующих документов:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
  Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413 (ред.29.06.2017);
  Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28);
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2);
- Приказ Минпросвещения России от 20.05.2020 N 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего,
- основного общего, среднего общего образования осуществляющими образовательную деятельность»;
- Устав МКОУ Филипповской СОШ;
- Основная образовательная программа среднего общего образования;
- Учебный план МКОУ Филипповской СОШ на 2021-2022 учебный год

Программа рассчитана на 68 часов в течении учебного года (2 часа в неделю) в каждом классе в соответствии с графиком работы на 2021-2022 учебный год и соответствует учебному плану МКОУ Филипповская СОШ.

Учебный предмет «Физика» в 10-м классе- по 2 часа в неделю. Преподавание физики ведется по рабочей программе учителя, составленной на основе авторской программы П.Г. Саенко «Физика.10-11 классы». Авторы учебника Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

- **Информационно-методическая функция** позволяет получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета физика.
- **Организационно-планирующая функция** предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения аттестации учащихся.

В основе построения программы лежат принципы: единства, преемственности, вариативности, выделения понятийного ядра, деятельного подхода, проектирования и системности.

Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в ее историческом развитии человек не поймет историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, для развития научного способа мышления.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Ценностные ориентиры курса физики рассматриваются как формирование уважительного отношения к созидательной и творческой деятельности, понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств, сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностью для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентиры направлены на воспитание у обучающихся правильного использования физической терминологии, потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонентов, участвовать в дискуссии, способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения

Целями изучения физики в средней (полной) школе являются:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки. Сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности,- навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в повседневной жизни.

Учебная программа 11 класса рассчитана на 68 часов по 2 часа в неделю. По программе за год учащиеся должны выполнить 6 контрольных работ и 4 лабораторные работы. Курс завершается итоговым тестом в виде ЕГЭ, составленным согласно требованиям уровню подготовки выпускников средней (полной) школы

Место предмета в учебном плане

Рабочая учебная программа предназначена для изучения курса физики на базовом уровне, рассчитана на 68 учебных часов, из расчета 2 часа неделю.

В рабочую учебную программу включены элементы учебной информации по темам, перечень демонстраций и фронтальных лабораторных работ, необходимых для формирования умений, указанных в требованиях к уровню подготовки выпускников основной школы.

Для реализации программы выбран учебно-методический комплекс (далее УМК), который входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию и обеспечивающий обучение курсу физики, в соответствии с ФГОС, включающий в себя:

1. учебник Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика» классический курс. 11 класс» – Москва, Просвещение, 2017 г.
2. Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014.
3. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 11 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 г.

Основное содержание программы
Электродинамика (продолжение)

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

Демонстрации

- магнитное взаимодействие токов
- отклонение электронного пучка магнитным полем
- магнитная запись звука
- зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторные работы

- наблюдение действия магнитного поля на ток
- изучение явления электромагнитной индукции.

Электромагнитные колебания и волны

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс.Дефект масс и энергия связи.

Квантовая физика

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно – волновой дуализм.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной

Экспериментальная физика.

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

Результаты освоения курса физики

Личностные результаты:

- ✓ В ценностно - ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- ✓ В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- ✓ В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- ✓ Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно – информационный анализ, моделирование и т д) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- ✓ Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно – следственных связей, поиск аналогов;
- ✓ Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- ✓ Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- ✓ Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты:

- ✓ В познавательной сфере: давать определения изученным понятиям, называть основные положения изученных теорий и гипотез, описывать демонстрационные и самостоятельно проводить эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики, классифицировать изученные объекты и явления, делать выводы и умозаключения из наблюдений , изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты, структурировать изученный материал, интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников, применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- ✓ В ценностно – ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов ;
- ✓ В трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
- ✓ В сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами

Учебно – методический комплект

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика 11 класс. – М.: Просвещение, 2013.
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 классы.-М.: Дрофа, 2007.
3. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10 – 11 классы. – М.: Просвещение, 2008
4. Тематические тренировочные варианты. Физика. 9 – 11 классы/ Сост. М.Ю. Демидова. – М.: Национальное образование, 2011
5. Готовимся к единому государственному экзамену. Физика/ Сост. А.Н. Москалев. – М.: Дрофа, 2012
6. Тесты по физике. 11 класс/ Сост. Н.И.Зорин. – М.: Вако, 2010
7. Тематические тестовые задания. Физика . ЕГЭ/ Сост. В.И. Николаев, А.М. Шипилин. – М.: Экзамен, 2013

Содержание материала комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике среднего (полного) общего образования (базовый уровень), обязательному минимуму содержания. Комплект рекомендован Министерством образования РФ.

Изучение курса физики в 11 классе структурировано на основе физических теорий следующим образом: электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика, строение Вселенной.. Ознакомление учащихся с разделом « Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса.

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС (68 часов, 2 часа в неделю)

№ урока	Тема урока	Элементы содержания, *Межпредметные связи*	Требования к уровню подготовки обучающихся	*Приобретенная компетентность*	Вид контроля, измерители	Домашнее задание	Дата по плану	Дата факт.
1	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.	Магнитное поле. Магнитная индукция. Силовые линии магнитного поля.	**Знать** смысл физических величин: магнитные силы, магнитное поле. Знать и уметь применять правило буравчика и правило левой руки	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.*	Давать определения	§ 1, 2		

2	Действие магнитного поля на проводник с током.	Сила Ампера. Правило левой руки. Решение задач.	**Знать** правило «буравчика», вектор магнитной индукции. **Применять** данное правило для определения направлений линий магнитного поля и направления тока в проводнике **Знать** формулы нахождения модуля вектора магнитной индукции и силы Ампера. И уметь их применять при решении задач.	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.*	Изображать силовые линии магнитного поля, объяснять на примерах и рисунках правило «буравчика»	§ 3-5		
3	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	Сила Лоренца. Решение задач.	**Понимать** смысл закона Ампера, смысл силы Ампера как физической величины. **Применять** правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля, направления тока в проводнике). **Уметь** применять полученные знания на практике	*Познавательно – рефлексивная компетенция, знаниево – предметный опыт, информационная и коммуникативная компетенция.*	Давать определение понятий, определять направление действующей силы Ампера, тока, линии магнитного поля. Умение работать с приборами.	§ 6		

4	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током.»	Формирование экспериментальных умений.	**Понимать** смысл силы Лоренца как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Лоренца (линий магнитного поля, направления скорости движущегося электрического заряда)	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.*	Физический диктант, давать определения понятий, определять направление действующей силы Лоренца, скорость движущейся заряженной частицы, линии маг. Поля.	Стр. 24-25, Упр. 1 (3-4).		
5	Магнитные свойства вещества.	Гипотеза Ампера о молекулярных токах.	**Знать** правила «буравчика» , левой руки и формулу закона Ампера. **Уметь** применять полученные знания при решении задач.	*Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция*	с/р № 1. Решение задач	§ 7 Краткие итоги главы 1		

6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	Электромагнитная индукция. Индукционный ток. Магнитный поток.	**Знать/понимать** явление электромагнитной индукции, описывать и объяснять опыты; понятие «магнитный поток». Знать/понимать законы.	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.*	Тест. Объяснять явление электромагнитной индукции. Знать закон. Приводить примеры применения	§ 8, 9		
7	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	**Знать/понимать** явление действия магнитного поля на движение заряженных частиц **Уметь** определять величину и направление силы Лоренца.	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.*	Объяснять на примерах и рисунках правило Ленца	§ 10, 11		

8	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	Формирование экспериментальных умений.	**Знать и понимать** определение понятий. **Уметь** применять формулы при решении простейших задач.	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.*	Физический диктант, понятия и формулы	Упр. 2 (1,2,3)		
9	Самоиндукция. Индуктивность.	Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции.	**Описывать** и объяснять физическое явление электромагнитной индукции.	*Познавательно – рефлексивная компетенция, знаниево – предметный опыт, информационная и коммуникативная компетенция.*	Лабораторная работа	§ 15, Р. 933,934		

10	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.Контрольная работа № 1 (25 минут) по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	Смысл физических величин: энергия магнитного поля, электромагнитное поле. Контроль знаний.	**Понимать** смысл физических величин «электрическое поле, энергия магнитного поля»	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.*	Давать определения явлений, причины появления электромагнитного поля	§ 16,17, Упр. 2 (5-7)		
11	Механические колебания.	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Математический маятник.	**Уметь** применять полученные знания и умения при решении задач.	*Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция*	Контрольная работа	§ 18-20		
12	Гармонические колебания.	Период, частота, фаза колебаний. Уравнение колебаний. Превращение энергии в колебательном процессе.	**Знать/понимать:** Свободные и вынужденные колебания.	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.*	Физический диктант. Давать определения колебаний, приводить примеры	§ 21-24 Упр. 3 (1-3)		

13	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	Электромагнитные колебания, свободные и вынужденные колебания в электромагнитном контуре. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	**Знать** устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний. Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Уметь применять формулу Томсона	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.*	Объяснение работы колебательного контура	§ 27-28		
14	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	Характеристики электромагнитных колебаний.	**Понимать** смысл физической величины (переменный ток) **Объяснять** получение переменного тока и применение. **Использовать** формулы для решения задач.	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.*	Объяснение получения и применения переменного тока. Физ. диктант – презентация.	§ 29 Упр. 4 (1)		
15	Период свободных электрических колебаний.	Формула Томсона. Решение задач.	**Объяснять** устройство и приводить примеры применения трансформатора.	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция., инфармационная*	Объяснение устройства и примеры применения трансформатора	§ 30 Упр. 4 (2, 3)		

16	Переменный электрический ток.	Получение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы тока для переменного тока.Действующие значения силы тока и напряжения.	**Знать** определения понятий, формулы. Уметь применять правила и формулы при решении задач	*Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция*	Решение задач	§ 31 Упр. 4 (4)		
17	Виды сопротивлений в цепи переменного тока.	Активное, емкостное и индуктивное сопротивления. Мощность в цепи переменного тока.	**Знать/понимать** основные принципы производства и передачи электрической энергии	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.*	Объяснять процесс производства электрической энергии и приводить примеры ее использования	§ 32-34 Упр. 4 (6)		

18	Трансформаторы.	Устройство и принцип действия трансформатора.	**Знать/понимать** основные принципы производства и передачи электрической энергии	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция ;знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.*	Физический диктант. Знать правила техники безопасности	§ 38 Упр. 5 (5, 6)		
19	Генерирование электрической энергии. Производство и использование электрической энергии.	Генераторы переменного тока. Типы электростанций, передача электроэнергии.	**Знать** смысл теории Максвелла. Свойства электромагнитных волн. **Уметь** объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. **Описывать** и объяснять основные свойства электромагнитных волн.	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.*	Уметь обосновать теорию Максвелла	§ 37, 39-41		

20	Механические волны. Свойства волн и основные характеристики.	Распространение механических волн. Длина волны. Звуковые волны.	**Знать** устройство и принцип действия радиоприёмника А.С.Попова. И уметь их описывать	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.*	Представление проекта «развитие средств связи» Знать схему. Объяснять наличие каждого элемента схемы. Эссе по теме «Будущее средств связи»	§ 42-44 Упр. 6 (3, 5)		
21	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	Теория Максвелла. Теория дальнодействия и близкодействия. Возникновение и распространение электромагнитного поля.	**Описывать** физические явления: распространение радиоволн, радиолокация. **Понимать** принципы приема и получения телевизионного изображения.	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.*	тест	§ 48,49,54 упр. 7 (1,3)		

22	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция.	Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция, простейший радиоприемник. Распространение радиоволн.	**Уметь** применять полученные знания и умения при решении задач	*Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция*	Контрольная работа	§ 51-53		
23	Повторение и обобщение по теме «Колебания и волны».	Повторение и обобщение. Подготовка к контрольной работе.	**Знать** физ. смысл и знать значение скорости света, развитие взглядов на природу света. **Уметь** объяснить опыты Физо и Ремёра	*знаниево – предметный опыт, предметная компетенция и учебно – познавательная*	Объяснение природы возникновения световых явлений, определение скорости света (опытное обоснование)	Задачи для подготовки к к/р		
24	Контрольная работа № 2 по теме «Колебания и волны».	Контроль знаний.	**Понимать** смысл физических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света. **Уметь** выполнять построение изображений в плоском зеркале.	*знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция*	Доклад или презентации «Построение изображений в плоском зеркале» Решение задач	§ 55-56, 58		

25	Электромагнитная природа света.	Развитие представлений о природе света. Скорость света.	**Понимать** смысл закона преломления света. **Уметь** определять показатель преломления, выполнять построение изображений	*Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция*	Доклад или презентации «Построение изображений преломлённого луча» Физический диктант, работа с рисунками	§ 59		
26	Закон отражения света.	Построение изображений в плоском зеркале.	**Знать**/понимать смысл законов отражения и преломл. света, смысл явления полного отражения. **Уметь** изобразить схематически преломление света Уметь определять показатель преломления	*Познавательно – рефлексивная компетенция, знаниево – предметный опыт, информационная и коммуникативная компетенция.*	Лабораторная работа	§ 60 Упр. 8 (1-6)		
27	Закон преломления света.	Относительный показатель преломления. Полное внутреннее отражение.	**Знать** основные точки линзы. **Применять** формулы при решении задач Выполнять построение изображений в линзе	*знаниево – предметный опыт, предметная компетенция и учебно – познавательная*	Физический диктант, работа с рисунками	§ 61, 62 Упр. 8 (9-11)		

28	Лабораторная работа № 3 «Измерение показателя преломления стекла.»	Формирование практических умений и навыков.	**Понимать** смысл физического явления (дисперсия света). **Объяснять** образование сплошного спектра при дисперсии.	*знаниево – предметный опыт, предметная компетенция и учебно – познавательная*	Определение понятий	§ 60, 61 повторить Упр. 8 (1-4)		
29	Линзы. Построение изображения в тонкой линзе.	Линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображения в тонкой линзе.	**Понимать** смысл физических явлений: Дифракция, интерференция, естественный и поляризованный свет. **Уметь** объяснять данные явления	*знаниево – предметный опыт, предметная компетенция*	Определение понятий	§ 63-64 Упр. 9 (1, 4)		
30	Лабораторная работа № 4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	Формирование практических умений и навыков.	**Понимать** смысл физических явлений: естественный и поляризованный свет. **Уметь** объяснять данные явления	*Репродуктивно – деятельностный опыт,целостная компетенция;знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.*	Определение понятий	Задания на сайте		

31	Дисперсия света.	Явление дисперсии света. Спектроскоп.	**Уметь** применять полученные знания на практике	*Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция*	Решение задач	§ 66		
32	Интерференция света. Дифракция световых волн. Дифракционная решетка. Поляризация света.	Сложение волн, интерференция, условия минимума и максимума	**Уметь** применять полученные знания на практике	*Репродуктивно – деятельностный опыт,целостная компетенция;знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.*	Контрольная работа	§ 68, 71, 72 Упр. 10 (1)		
33	Лабораторная работа № 5 «Измерение длины световой волны».	Формирование практических умений и навыков.	**Знать** Постулаты теории относительности, относительность одновременности.	*знаниево – предметный опыт, предметная компетенция*	Знать постулаты	§ 69, 74		

34	Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных волн.	Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных волн.	**Понимать** смысл понятия «релятивистская динамика». **Знать** зависимость массы от скорости.	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.*		§ 80,84-86		
35	Повторение и обобщение по теме«Световые волны».	Повторение и обобщение знаний об электромагнитных волнах.	**Знать** закон взаимодействия массы и энергии	*знаниево – предметный опыт, предметная компетенция*		Задание в тетради		
36	Контрольная работа № 3 «Световые волны».	Контроль знаний по теме.	**Знать** виды излучений и источников света. Знать особенности видов излучений. Иметь представление о шкале электромагнитных волн. **Объяснять** шкалу электромагнитных волн.	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.*	Объяснять шкалу электромагнитных волн	Итоги главы		

37	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.	Принципы относительности, постулаты СТО, относительность одновременности, времени, расстояния.	**Знать** распределение энергии в спектре. Три типа спектров. Значение спектрального анализа	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.*	Давать качественное объяснение видов спектров	§ 75,76		
38	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	Релятивистский импульс, формула Эйнштейна.	**Уметь** применять полученные знания на практике. Пользоваться физическим оборудованием.	*Познавательно – рефлексивная компетенция, знаниево – предметный опыт, информационная и коммуникативная компетенция.*	Лабораторная работа	§ 78,79		
39	Связь между массой и энергией.	Решение задач.	**Знать** смысл физических понятий «инфракрасное излучение» и «ультрафиолетовое излучение». **Знать** рентгеновские лучи. **Приводить примеры** применения в технике различных видов электромагнитных излучений.	*Репродуктивно – деятельностный опыт,целостная компетенция;знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.*	тест	§ 80		

40	Фотоэффект.	Явление фотоэффекта. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	**Знать/понимать** смысл понятий: фотоэффект, фотон. Знать и **уметь** применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.*	Знать формулы, границы применения законов, физический диктант. Решение задач	§ 87, 88		
41	Фотоны. Применение фотоэффекта.	Энергия и импульс фотона. Применение фотоэффекта. Решение задач.	**Знать** величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс). Устройство и принцип действия фотоэлементов	*знаниево – предметный опыт, предметная компетенция*	Объяснение устройства и принцип действия фотоэлементов и приводить примеры их применения	§ 89, 90 Упр. 12 (3, 4)		
42	Давление света. Химическое действие света.	Давление света. Химическое действие света. Корпускулярно-волновой дуализм.	**Знать** модели Томсона и опыт Резерфорда. **Понимать** смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома.	*знаниево – предметный опыт, предметная компетенция*	Тест. Знать модели атома.	§ 91, 92		

43	Строение атома. Опыты Резерфорда.	Модель Томпсона, Резерфорда	**Понимать** квантовые постулаты Бора. Иметь понятие о вынужденном индуцированном излучении. **Знат**ь свойства лазерного излучения. Уметь применять постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами.	*знаниево – предметный опыт, предметная компетенция*	Свойство лазерного излучения, принцип действия лазера, квантовые постулаты Бора. Решение типовых задачПредставление проекта «Лазеры и их применение»	§ 93		
44	Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	Постулаты Бора, модель атома водорода, поглощение света. Свойства лазерного излучения.	**Знать** области применения α,β,γ-излучения. Уметь описывать и объяснять физические явления: радиоактивности, α,β,γ-излучения. **Понимать** смысл физических понятий: строение атомного ядра. ядерные силы. **Приводить** примеры строения ядер химических элементов.	*знаниево – предметный опыт, предметная компетенция*	Строение атомного ядра, решение типовых задач	§ 94, 95		

45	Спектры. Лабораторная работа № 6 «Наблюдение линейчатых спектров»	Линейчатые спектры.	**Понимать** физический смысл «энергии связи ядра», «дефект масс». **Решать** задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции. Понимать смысл физического закона радиоактивного распада.	*знаниево – предметный опыт, предметная компетенция*	Давать определение периода полураспада. Решение задач Доклады об открытии α,β,γ-излучения	§ 81-83		
46	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	**Решать** задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции. Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию. **Объяснять** осуществление управляемой реакции в ядерном реакторе.	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.*	Тест. Знать,как осуществляется управляемая реакция в ядерном реакторе	§ 97		
47	Лабораторная работа № 7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Формирование практических умений и навыков.	**Знать** влияние радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния. Приводить примеры использования ядерной энергии в технике	*Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция*	Проект «экология испорльзовв ания атомной энергии»	Задание в тетради		

48	Радиоактивность.	Открытие радиоактивности, виды и свойства излучений.	**Уметь** применять полученные знания на практике.	*Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция*	Знать все стабильные элементарные частицы	§ 98-101 Упр. 14 (1)		
49	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	Ядерные силы, модель ядра.	**Знать** различие трех этапов развития физики элементарных частиц. Иметь представление о всех стабильных элементарных частицах	*знаниево – предметный опыт, предметная компетенция*	Работа с таблицами	§ 102-104 Упр. 14 (4, 6)		
50	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.	Энергетический выход ядерной реакции.	**Объяснять** физическую картину мира. Иметь представление о том, какой решающий вклад вносит современная физика в научно-техническую революцию.	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция;знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.*	Защита проекта «что видят в одном в одном явлении природы разные люди»	§ 105, 106 Упр. 14 (5)		

51	Деление ядер урана.Цепные ядерные реакции.	Схема деления ядер урана.	**Знать** строение Солнечной системы. Описывать движение небесных тел	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция;знаниево – предметный опыт, предметная компетенция. ценностно – смысловая, общекультурная компетенция*	Работа с атласом звездного неба	§ 107, 108		
52	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	Энергия термоядерной реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	Знать смысл понятий: планета, звезда.	*знаниево – предметный опыт, предметная компетенция ценностно – смысловая, общекультурная компетенция*	тест	§ 109-113		

53	Повторение и обобщение по теме «Атомная физика и физика атомного ядра».	Повторение и обобщение. Подготовка к контрольной работе.	**Описывать** Солнце как источник жизни на Земле	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.*	тест	Задание в тетради		
54	Контрольная работа №4 «Атомная физика и физика атомного ядра».	Контроль знаний.	**Знать** источники энергии и процессы протекающие внутри Солнца. Знать схему строения Солнца	*Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция. ценностно – смысловая, общекультурная компетенция*	Схема строения солнца	Итоги главы.		

55	Строение Солнечной системы.	Солнечная система.	**Применять** знания законов физики для объяснения природы космических объектов.	*знаниево – предметный опыт, предметная компетенция, ценностно – смысловая, общекультурная компетенция*	тест	§ 116-117, 119		
56	Система «Земля-Луна»	Луна – единственный путник Земли.	**Знать** понятия «галактика», «Наша галактика», «Вселенная». Иметь представление о строении Вселенной.	*знаниево – предметный опыт, предметная компетенция, ценностно – смысловая, общекультурная компетенция*	Фронтальный опрос	§ 118		
57	Общие сведения о Солнце.	Солнце – звезда.	**Знать** понятие Вселенная. Иметь представление о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	*знаниево – предметный опыт, предметная компетенция, ценностно – смысловая, общекультурная компетенция*	Фронтальный опрос	§ 120		

58	Звезды и источники их энергий.	Источник энергии и внутреннее строение Солнца	**Знать** понятия: путь, перемещение, скалярная и векторная величины. **Уметь** измерять время, расстояние, скорость и строить графики.	*Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция*		§ 121		
59	Физическая природа звезд.	Звезды и источники их энергии	**Знать** и понимать смысл законов Ньютона. Уметь формулы при решении задач	*Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция*		§ 122, 123		
60	Наша галактика.	Галактика	**Знать** закон всемирного тяготения, понятия: деформация, сила тяжести, упругости, трение, вес тела. Уметь решать простейшие задачи. **Уметь** привести примеры действия сил и объяснить их проявление.	*Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция*		§ 124, 125		

61	Происхожден ие и эволюция галактик и звезд.	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	**Объяснять** и приводить примеры практич. использования физических законов. **Уметь** вычислять работу, мощность, энергию, скорость из закона сохранения энергии, объяснять границы применимости законов.	*Репродуктивн о – деятельностн ый опыт, ключевая компетентнос ть. Познавательн о – рефлексивная компетенция*		§ 126		
62	Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.	**Семинар.**	**Знать** планетарную модель строения атома, определения изопроцессов. **Понимать** физический смысл МКТ. Вычислять параметры, характеризующие молекулярную структуру вещества, определять характер изопроцесса по графикам	*ключевая компетентнос ть. Познавательн о – рефлексивная компетенция*		§ 114, 127		
63	Кинематика.	Траектория, С.О, путь, перемещение, векторы. Уравнения и графики равномерного и равноускоренного движения.	**Знать** основные понятия. **Объяснять** преобразования энергии при изменении агрегатного состояния вещества. Работать с психрометром. Вычислять количество теплоты.	*Познавательн о – рефлексивная компетенция ,предметная компетенция.*		По записи		

64	Динамика.	Законы Ньютона. Закон Всемирного тяготения; силы тяжести, упругости, трения.	Приводить примеры и уметь объяснять отличия агрегатных состояний. Знать определение внутренней энергии, способы её изменения. Объяснять процессы теплопередач. **Объяснять** и анализировать КПД теплового двигателя	*Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция*		По записи		
65	Основы МКТ. Газовые законы.	Уравнение Менделеева – Клапейрона. Изопроцессы.	**Знать** виды зарядов, закон кулона, электроёмкость. Виды конденсаторов. Объяснять электризацию тел, опыт кулона, применение **Знать** закон Ома. Виды соединений. Владеть понятиями: электрический ток, сила тока. Уметь пользоваться электрическими приборами	*Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция*		По записи		

66	Термодинамика.	Процессы передачи тепла. Расчет количества теплоты.Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели	**Знать** понятия: магнитное поле, электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. **Владеть** правилами: Буравчика, левой руки. Объяснять :закон Ампера, электромагнитной индукции.	*Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция*		По записи		
67	Электростатика.	Электрический заряд, закон Кулона.Электрическое поле. Конденсаторы.	Требования к ЗУН выпускника 11 класса по физике	*Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция*		По записи		
68	Законы постоянного тока	Законы Ома. Соединения проводников.	Требования к ЗУН выпускника 11 класса по физике	*Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция*		По записи		